

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001300896
PUBLICATION DATE : 30-10-01

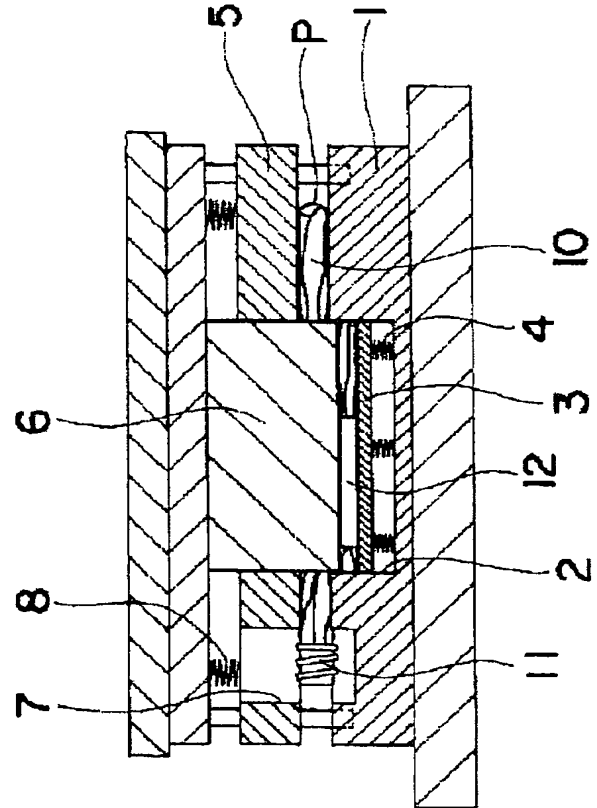
APPLICATION DATE : 21-04-00
APPLICATION NUMBER : 2000120884

APPLICANT : ORITANI MOTOMASA;

INVENTOR : ORITANI MOTOMASA;

INT.CL. : B26F 1/00 B26F 1/40 B29B 17/00
B30B 9/32 // B29K 67:00

TITLE : METHOD FOR PROCESSING OF USED
PET BOTTLE BEFORE CRUSHING



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optimal method for processing before crushing that can cut a body and simultaneously cut a wrap label to a proper separable condition to easily separate and remove from the body, can make the cut body easy to crush down in a crusher and the like to thus dispense with secondary crushing and others, improve the efficiency of crushing, reduce the number of processing steps and the cost of processing, and promote economy and recycling, can prevent the mouth portion from breaking up and fragments from flying about to thus ensure safe and neat cutting, and can stably cut a nonuniform and three-dimensional PET bottle continuously to a substantially desirable shape.

SOLUTION: A PET bottle P is set between a pair of pressing plates 1 and 5 of a cutter via a proper holding means and is pressed except for a mouth portion 11. With the pressed condition kept, a cutting slider 6 arranged in the pressing plate 5 is slid to cut a body 10 of the PET bottle P properly and also a wrap label 12 to a proper separable condition. The separated wrap label 12 is removed by a proper removing means, a proper sorting means or the like.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-300896

(P2001-300896A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001.10.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 2 6 F 1/00		B 2 6 F 1/00	E 3 C 0 6 0
1/40		1/40	A 4 F 3 0 1
B 2 9 B 17/00	Z A B	B 2 9 B 17/00	Z A B
B 3 0 B 9/32	1 0 1	B 3 0 B 9/32	1 0 1 G
			1 0 1 K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-120884(P2000-120884)

(22) 出願日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(71) 出願人 391030446

折谷 元征

東京都葛飾区細田 3-2-9

(72) 発明者 折谷 元征

東京都葛飾区細田 3丁目2番9号

(74) 代理人 100066223

弁理士 中村 政美

Fターム(参考) 3C060 AA04 BF02 BG17

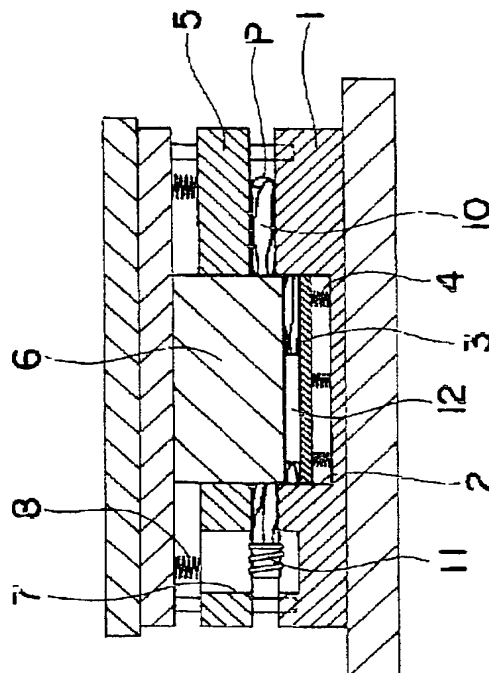
4F301 AA25 BF03 BF09 BF12 BF31

(54) 【発明の名称】 使用済みペットボトルの粉砕前処理方法

(57) 【要約】

【課題】 本体の切断と同時に、巻装ラベルを適宜分離状態に切断でき、本体から巻装ラベルを簡単に離せ、これを簡単に取除け、切断した本体を粉砕機等で細かく粉砕し易く、二次粉砕等が不要で、粉砕効率が良く、処理工程数が少なく、処理コストを低減でき、経済的で、リサイクル促進に役立ち、口部が破損して破片が弾けることも無く、安全で綺麗に切断でき、不揃いで立体的なペットボトルを常に略所望形状に安定的に切断できる最適な粉砕前処理方法を提供する。

【解決手段】 ペットボトルPを切断機の一対の圧潰プレート1、5の間に適宜保持手段を介してセットし、口部11を除いて圧潰し、圧潰状態のまま圧潰プレート5に設けた切断用摺動体6を摺動させ、ペットボトルPの本体10を適宜切断すると共に、巻装ラベル12自身を適宜分離するよう切断し、分離した巻装ラベル12を適宜除去手段、或いは、適宜選別手段等によって取除く。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原料資源としてリサイクルすべく回収された使用済みペットボトルを適宜粉碎機を介して粉碎する前の粉碎前処理方法であって、使用済みペットボトルを切断機の一対の圧潰プレート間に適宜保持手段を介してセットし、このペットボトルを口部を除いて一対の圧潰プレートで圧潰し、この圧潰状態のまま圧潰プレートに設けた切断用摺動体を摺動させて、ペットボトルの本体を適宜切断すると共に、巻装ラベル自身が適宜分離されるように切断し、分離された巻装ラベルを適宜除去手段、或いは、適宜選別手段等によって取除くことを特徴とした使用済みペットボトルの粉碎前処理方法。

【請求項2】 適宜切断されたペットボトルにエア等を吹付け、適宜分離された巻装ラベルのみを除去することを特徴とした請求項1記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法。

【請求項3】 適宜切断されたペットボトルを搬送すると共に、適宜分離された巻装ラベルと切断された本体とを、重量差を利用した適宜選別手段を介して、巻装ラベルのみを除去することを特徴とした請求項1記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回収された使用済みペットボトルを、原料資源（熱可塑性ポリエステル樹脂材）としてリサイクルできるようにするための方法で、使用済みペットボトルが適宜粉碎機を介して粉碎される前に、効率の良い最適な処理を施しておけるように工夫した使用済みペットボトルの粉碎前処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、使用済みペットボトルは、リサイクル法や、ゴミの減量問題等からそのリサイクルについて種々の提案がなされるようになってきている。特に、その一つに、回収された使用済みペットボトルの原料資源（熱可塑性ポリエステル樹脂材）化があり、この場合は、例えば、ペットボトルの本体の周胴部に巻装せしめてあるポリプロピレン製の適宜広告が施された巻装ラベルを除去し、次に、この巻装ラベルが除去されたペットボトルを適宜粉碎（或いは、適宜切断）し、更に、これを二次粉碎することによって、細片化するようにした手段がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如き手段にあつては、処理工程が多い難点や、粉碎の効率が悪い難点等があり、ひいては、処理コストが高くなり、経済的でなく、使用済みペットボトルのリサイクルが促進され難い等の問題点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、前述

の如き難点や問題点等を解消すると共に、メーカーによって形状が異なる不揃いで立体的なペットボトルPを略所望形状に安定的に切断でき、大量に供給される使用済みペットボトルの再利用に貢献でき、原料資源としての使用済みペットボトルの有効活用及びゴミの減量化が少しずつでも着実に図れるようにすべく創出されたもので、請求項1記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法は、原料資源としてリサイクルすべく回収された使用済みペットボトルPを適宜粉碎機を介して粉碎する前の粉碎前処理方法であって、使用済みペットボトルPを切断機の一対の圧潰プレート1、5の間に適宜保持手段を介してセットし、このペットボトルPを口部11を除いて一対の圧潰プレート1、5で圧潰し、この圧潰状態のまま圧潰プレート5に設けた切断用摺動体6を摺動させて、ペットボトルPの本体10を適宜切断すると共に、巻装ラベル12自身が適宜分離されるように切断し、分離された巻装ラベル12を適宜除去手段、或いは、適宜選別手段等によって取除く手段を採用した。

【0005】また、請求項2記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法は、適宜切断されたペットボトルPにエア等を吹付け、適宜分離された巻装ラベル12のみを除去する手段を採用した。

【0006】更に、請求項3記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法は、適宜切断されたペットボトルPを搬送すると共に、適宜分離された巻装ラベル12と切断された本体10とを、重量差を利用した適宜選別手段を介して、巻装ラベル12のみを除去する手段を採用した。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示例に基づいて説明する。本発明は、使用済みペットボトルPを原料資源（熱可塑性ポリエステル樹脂材、例えば、ポリエチレンテレフタレート）として再利用するリサイクルシステムに於いて、回収された使用済みペットボトルPを適宜粉碎機を介して粉碎する前に行われる粉碎前処理方法に係るものである。そして、この前処理方法は、使用済みペットボトルPを切断機の一対の圧潰プレート1、5の間に適宜保持手段を介してセットする。次に、セットされたペットボトルPを口部11を除いて一対の圧潰プレート1、5で圧潰する。更に、ペットボトルPを圧潰状態としたまま圧潰プレート5に設けた切断用摺動体6を摺動させて、ペットボトルPの本体10を適宜切断すると共に、巻装ラベル12自身が適宜分離されるように切断する。それから、分離された巻装ラベル12を適宜除去手段、或いは、適宜選別手段等によって取除くようにしたものである。すなわち、ペットボトルPの口部11が破損して、その破片が弾けることが無いように口部11を除いて一対の圧潰プレート1、5でペットボトルPを圧潰するようにし、本体10周胴部から巻装ラベル12が簡単に離れて、その除去が容易に行えるようにベッ

トボトルPの本体10の切断と同時に、巻装ラベル12を適宜分離状態に切断するようにし、粉碎機等による粉碎効率を向上させると共に、二次粉碎等が不要となるように本体10を適宜切断するものであり、しかも、不揃いで立体的なペットボトルPを常に略所望形状に安定的に切断できるように一对の圧潰プレート1、5でペットボトルPを圧潰した後に、切断用摺動体6で切断するようにしたものである。

【0008】尚、使用済みペットボトルPを原料資源として再利用するリサイクルシステムは、例えば、適宜回収手段によって回収された使用済みペットボトルPを、適宜保持手段を介して切断機にセットし、次に、このペットボトルPを口部11を除いて圧潰し、更に、ペットボトルPの本体10と巻装ラベル12を切断し、分離した巻装ラベル12を取除き、切断されたペットボトルP本体10を粉碎機によって粉碎して小チップ化し、これら小チップを洗浄、脱脂、乾燥させ、原料資源とする。ところで、洗浄、脱脂、乾燥工程は、これらが能率良く行えるように切断されたペットボトルPの本体10を粉碎機によって粉碎する前に行うようにしても良い。

【0009】ペットボトルPを切断機にセットするための適宜保持手段は、例えば、ペットボトルPの口部11を保持するようにすることで、切断機の一対の圧潰プレート1、5間の所望位置にペットボトルPを安定的にセットできるようになっている。尚、適宜保持手段は、例えば、ペットボトルPの口部11と本体10とを保持するようにしたり、ペットボトルPの本体10を保持するようにしたり、その他適宜自由に設定、変更できるものである。また、ペットボトルPを切断機の一対の圧潰プレート1、5の間に配するには、これが自動的に行われるような手段や、手動的に行われるような手段を採用でき、しかも、これらの手段に適宜保持手段が自動的に連繫されるようにしても良いし、手動的に行われるようにしても良い。

【0010】更に、ペットボトルPを切断機で圧潰するには、例えば、一方の圧潰プレート1を不動状態とし、他方の圧潰プレート5を一方の圧潰プレート1に向かって離隔接近できるようにしてペットボトルPを圧潰したり（図2参照）、或いは、他方の圧潰プレート5を不動状態とし、一方の圧潰プレート1を他方の圧潰プレート5に向かって離隔接近できるようにしてペットボトルPを圧潰したり、或いは、両方の圧潰プレート1、5が離隔接近できるようにしてペットボトルPを圧潰することができる。

【0011】そして、ペットボトルPの口部11が切断機で圧潰されないようにするには、一対の或いは一方の或いは他方の圧潰プレート1、5に於いて、口部11の配設位置に対応する部分に、口部収容空間7やその他の凹部等を設ける手段や、または、口部11を一对の圧潰プレート1、5外方に配するような手段を採用すること

ができる。

【0012】それから、ペットボトルPの本体10と巻装ラベル12を切断するには、例えば、他方の圧潰プレート5に対して摺動自在となる切断用摺動体6によって行えるようにしたり、一方の圧潰プレート1に対して摺動自在となる切断用摺動体6によって行えるようにしたり、或いは、一対の圧潰プレート1、5夫々に対して摺動自在となる一対の切断用摺動体6によって行えるようにしたり、その他適宜手段が採用できるものである。また、切断用摺動体6自体は、圧潰プレート1、5に対して一箇所に配しただけでも良いし（図4、図6参照）、複数箇所に配したもので良い（図8参照）。しかも、巻装ラベル12を切断するには、少なくとも一箇所は略幅広帯環状の巻装ラベル12の上下縁に跨るように切断して、本体10周胴部への巻装状態を解消しなければならない。

【0013】更に、分離した巻装ラベル12を取除くには、適宜切断されたペットボトルPにエアー等を吹付け、小さくて軽い適宜分離された巻装ラベル12のみを除去するようにする。

【0014】また、分離した巻装ラベル12を取除く場合、適宜切断されたペットボトルPを搬送すると共に、適宜分離された巻装ラベル12と切断された本体10とを、重量差を利用した適宜選別手段を介して、巻装ラベル12のみを除去するようにする。尚、選別手段としては、例えば、適宜分離された巻装ラベル12と切断された本体10との寸法差を利用した選別手段であっても良い。

【0015】ところで、前述したような各手段にあっては、その具体的な内容等は、適宜自由に設定、変更できるものである。

【0016】一方、前述の如き方法で使用される切断機は、例えば、不動状態で且つ下がわに配される略厚肉矩形板状の圧潰プレート1と、この下がわの圧潰プレート1に向って昇降可能で、且つ上がわに配される略厚肉矩形板状の圧潰プレート5とを備えたものである。

【0017】そして、下がわの圧潰プレート1には、適宜摺動体侵入凹部2がその上面に凹設され、この摺動体侵入凹部2には、受プレート3が昇降自在に内装されると共に、受プレート3が複数の弾発スプリング4によって常時上方に圧迫されるように構成されている。

【0018】また、上がわの圧潰プレート5には、摺動体侵入凹部2に合致すると共に摺動体侵入凹部2内に侵入する切断用摺動体6が、昇降自在に設けられており、この切断用摺動体6は、圧潰プレート5と一緒に降下して、ペットボトルPをある程度圧潰し、その後は、切断用摺動体6のみが更に降下すると共に、その先端面部分が摺動体侵入凹部2の開口部分に僅かに侵入することにより、圧潰されたままのペットボトルPを切断用摺動体6の輪郭形状に確実に且つ綺麗に切断できるように構成

されている。

【0019】更に、上がわの圧潰プレート5には、ペットボトルPの口部11を圧潰しないように、口部11より一回り大きな口部収容空間7が凹設されている。尚、口部収容空間7のような凹部は、下がわの圧潰プレート1にも凹設することができる。そして、上がわの圧潰プレート5には、複数の弾発スプリング8の弾発力が常時下方へ向けて付勢されている。

【0020】前記一対の圧潰プレート1、5は、図示例のように上下に配しても良いし、或いは、左右に配して、ペットボトルPを左右方向から圧潰するように構成しても良いし、或いは、傾斜方向で圧潰するように配してあっても良い。

【0021】前記摺動体侵入凹部2と切断用摺動体6は、圧潰されたペットボトルPを所望形状に切断できるようにその輪郭形状が設定され、例えば、図4や図6に示すような輪郭形状としたり、或いは、図8に示すように離れた状態に複数設けるようにしても良い。

【0022】前記受プレート3と弾発スプリング4は、摺動体侵入凹部2内に侵入したペットボトルPの切断部分が、摺動体侵入凹部2内に残ることなく切断用摺動体6の上昇と共に上方に押し上げられるように構成したもので、次のペットボトルPの切断へよりスムーズに移行できるよう配慮されたものである。

【0023】また、切断機での圧潰時にペットボトルPが移動しないように保持しておくには、例えば、図9に示すように、略溝形状の保持基台20と、この保持基台20の左右上部に固定される左右弾性保持片21とからなるような保持装置を構成し、ペットボトルPの口部11を左右弾性保持片21の弾発力を利用して左右方向から挟持するように構成したもので良いし、或いは、図10に示すように、略溝形状の保持基台20と、この保持基台20の右柱部に装着される保持杆体22と、この保持杆体22に弾発力を常時付勢する弾発スプリング23とからなるような保持装置を構成し、ペットボトルPの口部11を保持基台20の左柱部内側面と保持杆体22先端とで左右方向から挟持するように構成したもので良い。しかも、前述のようなペットボトルPの口部11の保持に加えてペットボトルPの本体10部分を保持するように構成しても良いし、ペットボトルPの本体10部分のみを保持するように構成しても良い。

【0024】ところで、切断機の具体的構成、圧潰プレート1の具体的構成、形状、寸法、材質、支持手段、摺動体侵入凹部2の具体的構成、形状、寸法、配設位置、数、受プレート3の具体的構成、形状、寸法、材質、支持手段、弾発スプリング4の具体的構成、形状、寸法、材質、配設位置、数、圧潰プレート5の具体的構成、形状、寸法、材質、支持手段、切断用摺動体6の具体的構成、形状、寸法、材質、支持手段、配設位置、数、口部収容空間7の具体的構成、形状、寸法、配設位置、弾発

スプリング8の具体的構成、形状、寸法、材質、配設位置、数、保持装置の具体的構成、形状、寸法、材質、配設位置、保持基台20の具体的構成、形状、寸法、材質、弾性保持片21の具体的構成、形状、寸法、材質、支持手段、配設位置、数、保持杆体22の具体的構成、形状、寸法、材質、配設位置、弾発スプリング23の具体的構成、形状、寸法、材質、配設位置等は、図示例のもの等に限定されることなく適宜自由に設定、変更できるものである。

【0025】

【発明の効果】従って、請求項1記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法は、原料資源としてリサイクルすべく回収された使用済みペットボトルPを適宜粉碎機を介して粉碎する前の粉碎前処理方法であって、使用済みペットボトルPを切断機の一対の圧潰プレート1、5の間に適宜保持手段を介してセットし、このペットボトルPを口部11を除いて一対の圧潰プレート1、5で圧潰し、この圧潰状態のまま圧潰プレート5に設けた切断用摺動体6を摺動させて、ペットボトルPの本体10を適宜切断すると共に、巻装ラベル12自身が適宜分離されるように切断し、分離された巻装ラベル12を適宜除去手段、或いは、適宜選別手段等によって取除くので、ペットボトルPの本体10の切断と同時に、巻装ラベル12を適宜分離状態に切断できるようになり、本体10周胴部から巻装ラベル12が簡単に離れるようになる。そして、この分離された巻装ラベル12は、適宜除去手段、或いは、適宜選別手段等によって簡単に取除けるようになる。

【0026】更に、本体10も適宜切断されるので、これを粉碎機等によって細かく粉碎し易くなり、二次粉碎等が不要となる。すなわち、粉碎効率が良くなると共に、リサイクルに於ける処理工程数を少なくでき、ひいては、処理コストを大幅に低減でき、経済的で、使用済みペットボトルPのリサイクルの促進に大いに役立つ最適な粉碎前処理方法となる。加えて、大量に供給される使用済みペットボトルPの再利用に貢献でき、原料資源（熱可塑性ポリエステル樹脂材）としての使用済みペットボトルPの有効活用及びゴミの減量化が着実に図れるようになる。

【0027】特に、ペットボトルPを口部11を除いて一対の圧潰プレート1、5で圧潰し、この圧潰状態のまま圧潰プレート5に設けた切断用摺動体6を摺動させて、ペットボトルPの本体10を適宜切断すると共に、巻装ラベル12自身が適宜分離されるように切断するので、一対の圧潰プレート1、5で圧潰した際に、ペットボトルPの口部11が破損して、その破片が弾けることが無くなり、安全で綺麗にペットボトルPを切断処理できるようになる。しかも、一対の圧潰プレート1、5でペットボトルPを圧潰した後に、切断用摺動体6で切断するので、不揃いで立体的なペットボトルPを常に略所

望形状に安定的に切断できるようになる。

【0028】また、請求項2記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法は、適宜切断されたペットボトルPにエア等を吹付け、適宜分離された巻装ラベル12のみを除去するので、適宜分離された巻装ラベル12の除去が極めて簡単に、短時間に、且つ確実に出来るようになる。

【0029】更に、請求項3記載の使用済みペットボトルの粉碎前処理方法は、適宜切断されたペットボトルPを搬送すると共に、適宜分離された巻装ラベル12と切断された本体10とを、重量差を利用した適宜選別手段を介して、巻装ラベル12のみを除去するので、適宜分離された巻装ラベル12の除去が簡単に、且つ確実に出来るようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】使用済みペットボトルを切断機にセットした状態を例示する縦断面図である。

【図2】使用済みペットボトルを切断機で圧潰した状態を例示する縦断面図である。

【図3】使用済みペットボトルを切断機で切断した状態を例示する縦断面図である。

【図4】圧潰プレート上での使用済みペットボトルの圧潰状態を例示する平面図である。

【図5】図4の圧潰プレートで使用済みペットボトルが切断されて分離した状態を例示する平面図である。

【図6】他の圧潰プレート上での使用済みペットボトル

の圧潰状態を例示する平面図である。

【図7】図6の圧潰プレートで使用済みペットボトルが切断されて分離した状態を例示する平面図である。

【図8】他の圧潰プレート上での使用済みペットボトルの圧潰状態を例示する平面図である。

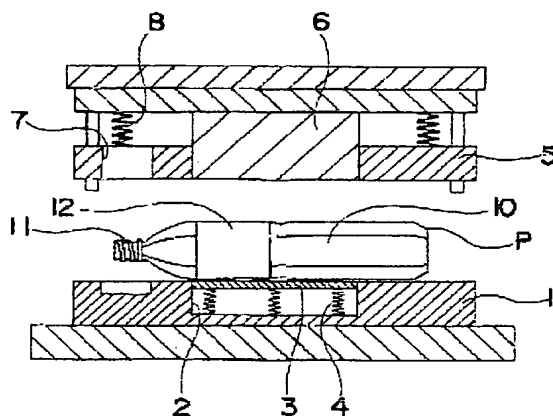
【図9】使用済みペットボトルの保持状態を例示する側面図である。

【図10】使用済みペットボトルの他の保持状態を例示する一部切欠側面図である。

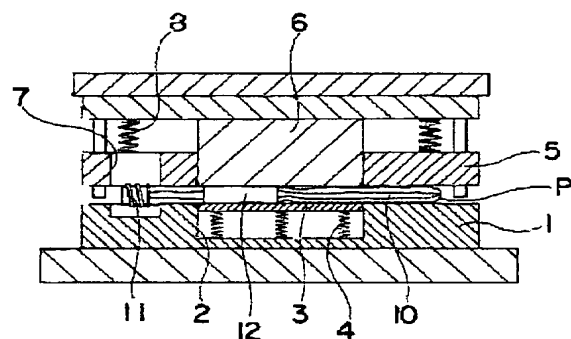
【符号の説明】

1	圧潰プレート	2	摺動
体侵入凹部			
3	受プレート	4	弾発
スプリング			
5	圧潰プレート	6	切断
用摺動体			
7	口部収容空間	8	弾発
スプリング			
P	ペットボトル		
10	本体	11	口部
12	巻装ラベル		
20	保持基台	21	弾性
保持片			
22	保持杆体	23	弾発
スプリング			

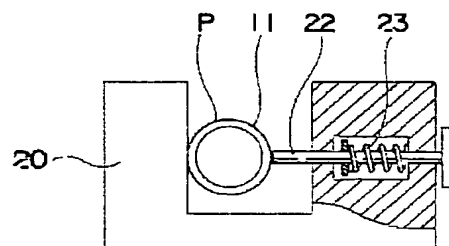
【図1】



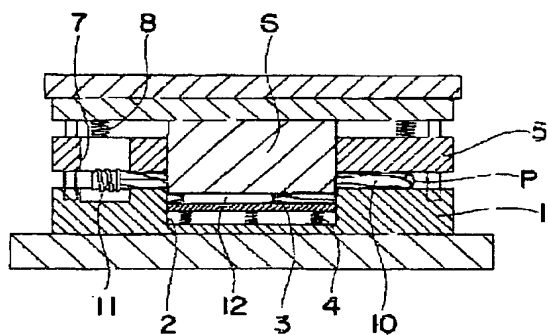
【図2】



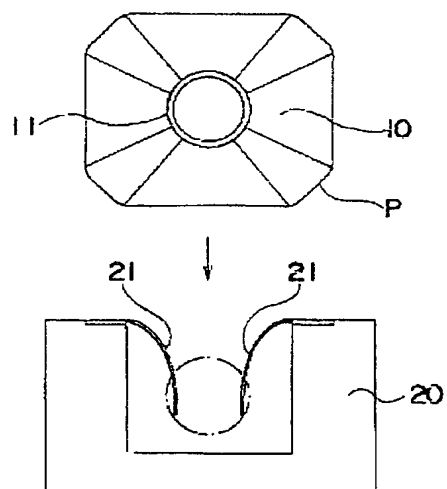
【図10】



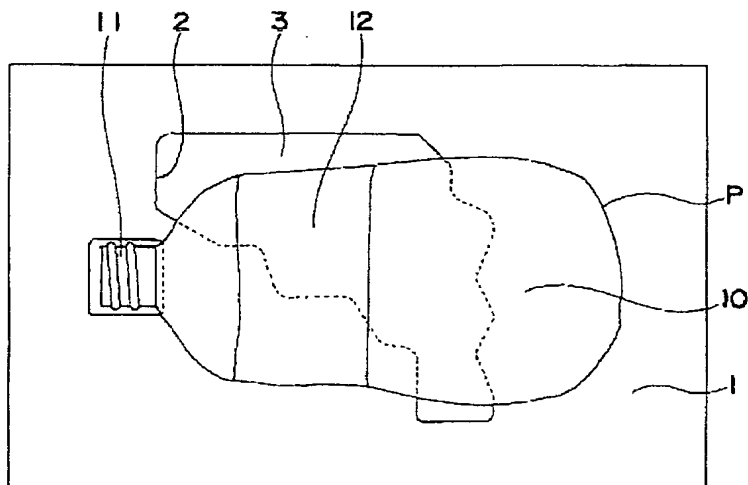
【図3】



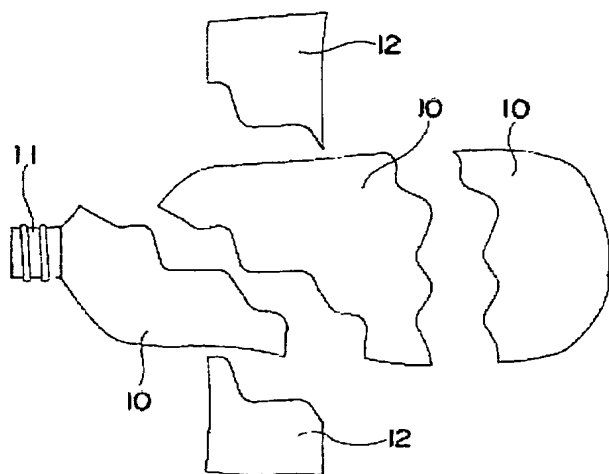
【図9】



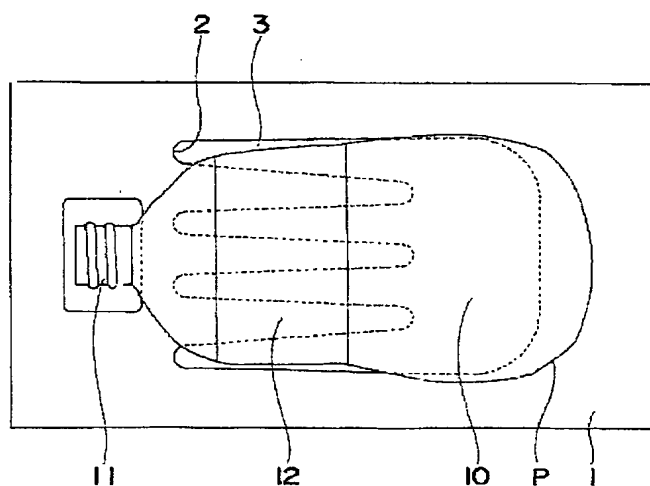
【図4】



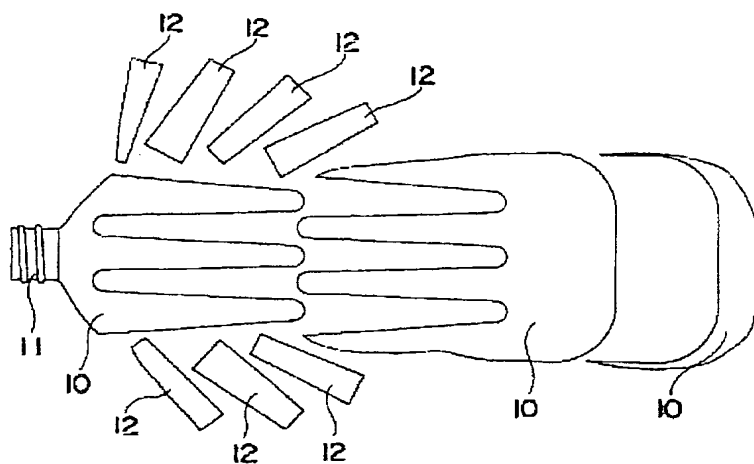
【図5】



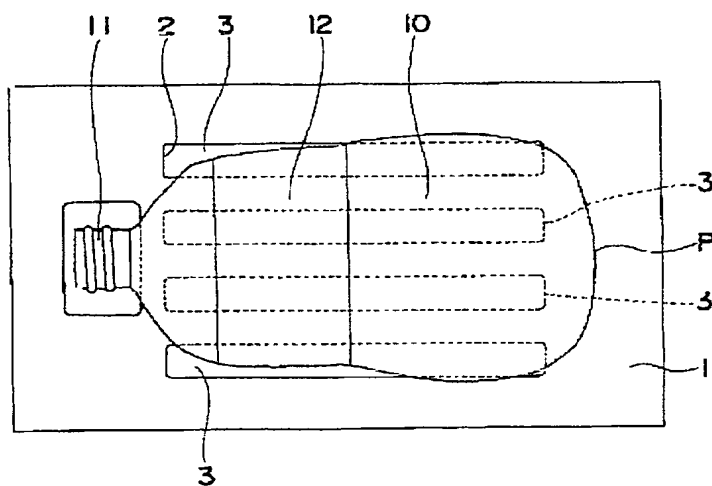
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

B30B 9/32
// B29K 67:00

識別記号

102

FI

B30B 9/32
B29K 67:00

102C

(参考)